

**BEST AVAILABLE COPY****Bowling alley bowling ball shock absorber mechanism**

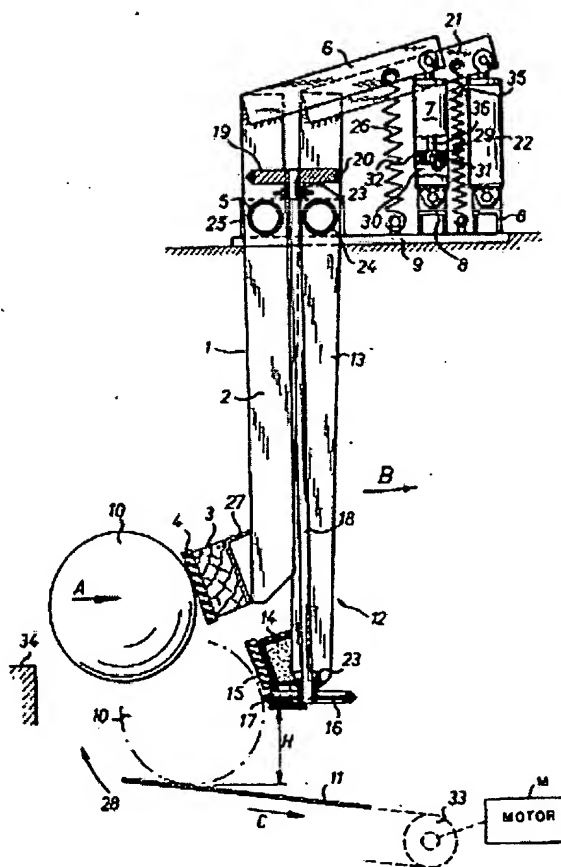
**Patent number:** DE2528414  
**Publication date:** 1976-05-13  
**Inventor:** SCHMID AUGUST  
**Applicant:** SERANINA AG PATENTVERWERT  
**Classification:**  
 - international: A63D5/02  
 - european: A63D5/02B2  
**Application number:** DE19752528414 19750626  
**Priority number(s):** CH19740008825 19740627

Also published as:

US4026552 (A1)  
 SU664537 (A1)  
 JP51017824 (A)  
 CH593079 (A5)

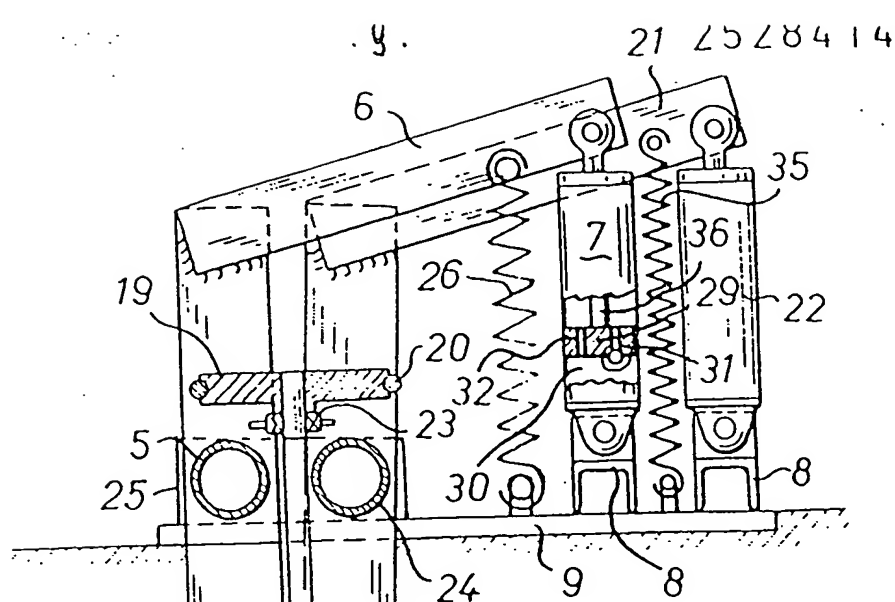
Abstract not available for DE2528414  
 Abstract of correspondent: **US4026552**

To accept the kinetic energy of moving bowling balls and stop the bowling balls, and transport them from the bowling pin pit to a return mechanism, one, and preferably two vertically staggered bumpers are provided located transversely across the bowling pit, the bumpers being movable and having a movable mass which corresponds essentially to the mass of the bowling balls; to return the bowling balls, an endless rubber belt or cable is moved transversely to the bowling pin pit, for example secured to the lower one of the bumper assemblies, to engage the bowling ball when it has impinged the bumper and is just in front thereof to move it transversely out of the way of the bowling alley pit.



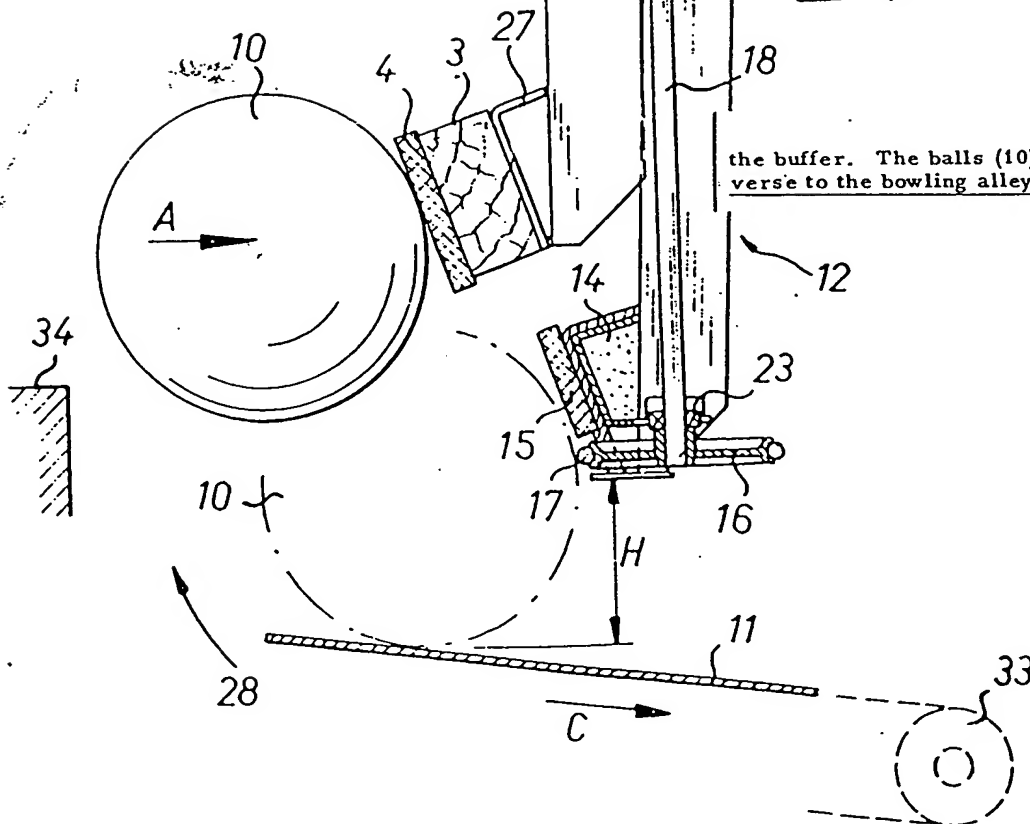
Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

RETURN TO  
EXAMINER



PASF E7464X/21 \*DT 2528-414  
Bowling alley ball motion arrester - has spring loaded buffer device  
pivoted downwards and ball transport ation system  
SERANIA AG 27.06.74-CH-008825  
P36 (13.05.76) A63d-05/02

The arrester for the motion of bowling balls in the ball catcher of a ten pin type bowling alley has at least one movably mounted spring loaded buffer device, with the buffer constructed as a swinging mass which is of approx. the same mass as that of the bowling balls (10) being used in the alley. A motor powered transporter is provided to remove the balls (10) from the catcher trough after they have been arrested by means of the buffer. The balls (10) are removed in a direction transverse to the bowling alley itself. 26.6.75. as 528414 (9pp).



C 12 01 5 C 11

609820/0270

⑤

Int. Cl. 2:

A 63 D 5/02

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Behördeneigentlich

⑪

# Offenlegungsschrift 25 28 414

⑫

Aktenzeichen: P 25 28 414.4

⑬

Anmeldetag: 26. 6. 75

⑭

Offenlegungstag: 13. 5. 76

⑮

③

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

27. 6. 74 Schweiz 8825-74

⑤④

Bezeichnung:

Einrichtung zum Abbremsen von Kugeln im Kugelfang einer Kegelbahnanlage

⑦①

Anmelder:

Patentverwertungs- und Finanzierungsgesellschaft SERANIA AG, Glarus (Schweiz)

⑦④

Vertreter:

Korn, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8223 Wäschhausen

⑦②

Erfinder:

Schmid, August, Schwerzenbach (Schweiz)

DT 25 28 414 A1

DT 25 28 414 A1

Patentverwertungs- und  
Finanzierungsgesellschaft  
SERANIA AG  
CH-8750 Glarus

S 12 P 1 + GmbH  
23. Juni 1975

Einrichtung zum Abbremsen von Kugeln im  
Kugelfang einer Kegelbahnanlage

---

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Abbremsen von Kugeln im Kugelfang einer Kegelbahnanlage, mit mindestens einem beweglich gelagerten, abgefederten Puffer.

Bei Kegelspielen die nach den Spielregeln des "Bowling" betrieben werden, benützt jeder Spieler für zwei aufeinanderfolgende Würfe jeweils die gleiche Kugel. Damit trotzdem eine rasche Spielfolge möglich ist, ist es sehr erwünscht, dass die Kugel nach erfolgreichem Wurf in möglichst kurzer Zeit zum Spieler zurückkehrt.

Die durch die Erfindung zu lösende Aufgabe besteht darin, den Rücktransport der Kugeln zu beschleunigen.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Puffer eine schwingende Masse hat, die angenähert der Masse der verwendeten Kugeln entspricht und motorisch angetriebene Transportorgane für die Kugel vorhanden sind, mit denen die Kugel quer zur Längsrichtung der Kegelbahn bewegbar ist.

Auf diese Weise gelingt es, die kinetische Energie der von einem Spieler gegen die Kegel geworfenen Kugel auf sehr kurzem Wege abzubremesen und die Kugel stillzusetzen, ohne dass die Kugel wesentlich zurückprallt. Da somit einerseits der einen Zeitverlust bewirkende Rückprallweg dahinfällt und anderseits die Kugel in Richtung quer zur Wurfrichtung auf der Kegelbahn positiv angetrieben wird, ist es möglich, die Kugel wesentlich rascher als bisher in die Rücklaufbahn zu bringen und somit die Rücklaufzeit der Kugel stark zu verkürzen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Einrichtung dargestellt.

Die Einrichtung befindet sich bei Kegelbahnanlagen in der Kegelgrube 28 und dient dazu, die gegen die Kegel geworfenen Kugeln 10 abzubremesen und die Kugel 10 hernach gegen eine seitlich angeordnete Rücklaufbahn zu lenken. Hierzu sind zwei übereinander angeordnete Puffer 1, 12 vorhanden, die je um eine Horizontalachse schwenkbar gelagert sind. Der erste, obere Puffer 1 enthält an beiden Enden je einen sich angenähert in Vertikalrichtung erstreckenden Arm 2. An den unteren Enden dieser Arme 2 ist ein sich in Horizontalrichtung erstreckender Balken 3 befestigt. Dieser Balken 3 ragt somit über angenähert die ganze Breite der Kegelbahn 34 bzw. der Kegelgrube 28. Die Abstützung des Balkens 3 an den Armen 2 erfolgt durch je ein Winkleisen 27. Auf der Vorderseite des Balkens 3 ist ein über die ganze Balkenlänge verlaufender Gummibelag 4 befestigt, der als Aufprallfläche für die Kugeln 10 dient. Die Arme 2 sind etwa in ihrem oberen Viertel mit einem Rohr 5 starr verbunden, das an beiden Enden in Lagern 25 schwenkbar abgestützt ist. Diese Lager 25 ruhen je auf stationären Stützen 9. Mit dem oberen Ende der Arme 2 ist je ein schräg nach hinten abragender Hebel 6 starr verbunden, so dass Arm 2 und Hebel 6 zu-

sammen einen Winkelhebel ergeben. Das hintere Ende dieses Hebels 6 ist mit einer Bewegungs-Dämpfungseinrichtung 7 und einer Zugfeder 26 verbunden. Die Dämpfungseinrichtung 7 ist unten gelenkig an einer stationären, mit der Stütze 9 verbundenen Abstützeinrichtung 8 festgemacht und dient dazu, nach einem Kugelflug die Rücklaufbewegung des Puffers 1 - also in Richtung entgegengesetzt zum Pfeil B - zu hemmen. Die Dämpfungseinrichtung 7 enthält einen Zylinder, in welchem über einen Pleuel 36 ein Kolben beweglich gehalten ist. Wenn bei einer Bewegung des Puffers in Richtung des Pfeiles B Luft oder vorzugsweise eine Flüssigkeit über ein Einweg-Ventil 31 in die Kammer 30 gedrängt wird, ergibt sich bei der Rücklaufbewegung unter der Wirkung der Feder 22, 26 eine Dämpfung der Bewegung, so dass der Puffer 1 nur langsam in seine Ruhelage zurückkehrt. Zu diesem Zweck ist im Kolben 29 eine enge Bohrung 32 vorhanden, die den Durchfluss drosselt.

Ein zweiter Puffer 12 befindet sich unterhalb des ersten Puffers 1 und etwas hinter diesem und enthält beidseitig je einen Arm 13. Diese Arme 13 sind seitlich relativ zu den Armen 2 versetzt angeordnet. An diesen Armen 13 ist unten ein Querbalken 14 befestigt, auf dessen Vorderseite sich ein als Aufprallfläche für die Kugeln 10 dienender Gummibelag 15 befindet. Das obere Ende dieser Arme 13 ist starr mit einem Hebel 21 verbunden, an dem eine Feder 35 und eine Dämpfungseinrichtung 22 gelenkig befestigt sind. Die Dämpfungseinrichtung 22 entspricht in ihrem Aufbau und Funktionsweise der Dämpfungseinrichtung 7. Ferner ist etwa im oberen Viertel der Arme 13 ein durchgehendes Rohr 24 starr befestigt, das im Lager 25 abgestützt ist und unabhängig vom Rohr 5 schwenkbar ist.

Unterhalb des Querbalkens 14 befindet sich eine Kugeltransporteinrichtung mit einem endlosen Gummiseil 17, das um zwei Seil-

rollen 16 geführt ist, die sich je am untern Ende der Arme 12 befinden. Die eine Seilrolle 16 ist mit einer etwa vertikalen Welle 18 drehfest verbunden und oben und unten in Wälzlagern 23 drehbar gelagert. Am oberen Ende der Welle 18 befindet sich ein Antriebsrad 19, um das ein Antriebsseil 20 geschlungen ist, welches zu einem in der Zeichnung nicht dargestellten Antriebsmotor führt mit dem diese Kugeltransport-Einrichtung in Bewegung versetzt werden kann. Die Anordnung des Gummiseiles 17 und die Seilrollen 16 am untern Ende der Arme 13 ist so getroffen, dass Kugeln 10 welche auf die schräge Auflagefläche 11 zu liegen kommen, gegen dieses Gummiseil 17 anliegen und von diesem mitgenommen werden, so dass die Kugeln 10 rechtwinklig zur Zeichnungsebene entlang dieses Gummiseiles 17 gegen eine seitliche Kugelauslassöffnung transportiert werden. Hernach gelangen diese Kugeln 10 in eine parallel zur Kegelbahn 34 angeordnete Rücklaufbahn und rollen zu den Spielern zurück.

Durch die beschriebene Einrichtung wird erreicht, dass die Kugeln so abgebremst werden, dass sie nicht zurückprallen. Dem ersten Puffer 1 wird deshalb bei der Kugelaufprallstelle eine wirksame Masse gegeben, welche angenähert derjenigen der Kugel 10 entspricht. Abweichungen von der Masse der Kugel 10 im Bereich von  $\pm 20\%$  können noch befriedigende Resultate ergeben. Bei einer praktisch erprobten Ausführungsform hatte die Kugel ein Gewicht von 7,5 kg und der erste Puffer 1 ein solches von 8,5 kg. Die auf den ersten Puffer 1 auftreffende Kugel 10 gibt ihre kinetische Energie gemäss Impulssatz an diesen Puffer 1 ab und wird stillgesetzt, d.h. sie erfährt praktisch keinen Rückprall. Die Bewegung des Puffers 1 in Richtung des Pfeiles A und die entgegengesetzt gerichtete Bewegungskomponente, die aus der elastischen Rückfederung des Gummibelages 4 resultiert, heben sich ungefähr auf. Somit fällt die Kugel 10 nach abwärts, auf die geneigte Auflagefläche 11 und wird nach einem kurzen

Weg, den sie auf dieser schrägen Auflagefläche 11 in Richtung des Pfeiles C zurücklegt, vom Gummiseil 11 erfasst und sofort quer zur Richtung des Pfeiles A zur Kugelrücklaufbahn transportiert.

Der zweite Puffer 12 dient vornehmlich dazu, die in den seitlich der eigentlichen Kugellaufbahn üblicherweise vorhandenen, vertieften parallelen Rinnen anrollenden Kugeln aufzufangen und ebenfalls stillzusetzen. Auch dieser Puffer 12 hat eine wirksame Masse, welche angenähert derjenigen der Kugel 10 entspricht. Im übrigen entspricht die Funktionsweise derjenigen des ersten Puffers 1.

Der lichte Abstand H zwischen dem untersten Bereich des zweiten Puffers 12 und der Kugelauflagefläche 11 entspricht angenähert dem halben Kugeldurchmesser und ist grösser als der Durchmesser des Kegelbauches. Die Kegel gelangen dann unter dem zweiten Puffer 12 hindurch zu einem nicht dargestellten Kegelaufzug.

Anstelle einer ortsfesten stationären Kugelauflagefläche 11 könnte auch ein endloses in Richtung des Pfeiles C angetriebenes Förderband verwendet werden, das um Umlenkrollen 33 geführt ist.

Eine weitere Ausführungsvariante besteht darin, dass nur ein einziger Puffer 1 vorhanden ist, unter dem die Kugel 10 nach dem Aufprall hindurchrollen kann. Die Transportorgane 16, 17 für die Bewegung der Kugel 10 quer zur Längsrichtung der Kugellaufbahn 34 sind vom Puffer 1 getrennt angeordnet und befinden sich am hintern Ende der Kegelgrube an einem ortsfesten Teil.



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Einrichtung zum Abbremsen von Kugeln im Kugelfang einer Kegelbahnanlage, mit mindestens einem beweglich gelagerten, abgefederten Puffer, dadurch gekennzeichnet, dass der Puffer (1; 12) eine schwingende Masse hat, die angenähert der Masse der verwendeten Kugeln (10) entspricht und motorisch angetriebene Transportorgane (16, 17) für die Kugel (10) vorhanden sind, mit denen die Kugel (10) quer zur Längsrichtung der Kegelbahn bewegbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei übereinander angeordnete, unabhängig voneinander schwingende Puffer (1; 12) vorhanden sind, von denen jeder eine schwingende Masse hat, welche angenähert derjenigen der verwendeten Kugeln (10) entspricht oder dieser gegenüber etwa 10% grösser ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Puffer (1; 12) zwei seitlich der Kegelbahn angeordnete, schwenkbar gelagerte Arme (2, 13) und in der Kugelauffangzone je einen sich quer über die Kegelbahn erstreckenden Balken (3, 14) mit schräg nach abwärts gerichteter elastischer Prallfläche (4, 15) enthält.
4. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportorgane zwei im Puffer (1, 12) gelagerte Räder (16) enthalten, um die ein endloses Gummiseil (17) oder ein Riemen geschlungen sind und eines der Räder (16) angetrieben ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Räder (16) auf dem untern Puffer (12) sitzen in den Armen (13) gelagert und samt diesen beweglich sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der lichte Abstand zwischen dem ersten Puffer (1) und der Kugel-Auflagefläche (11) grösser ist als der Kugeldurchmesser und die Transportorgane (16, 17) unterhalb und hinter dem ersten Puffer (1) angeordnet sind.

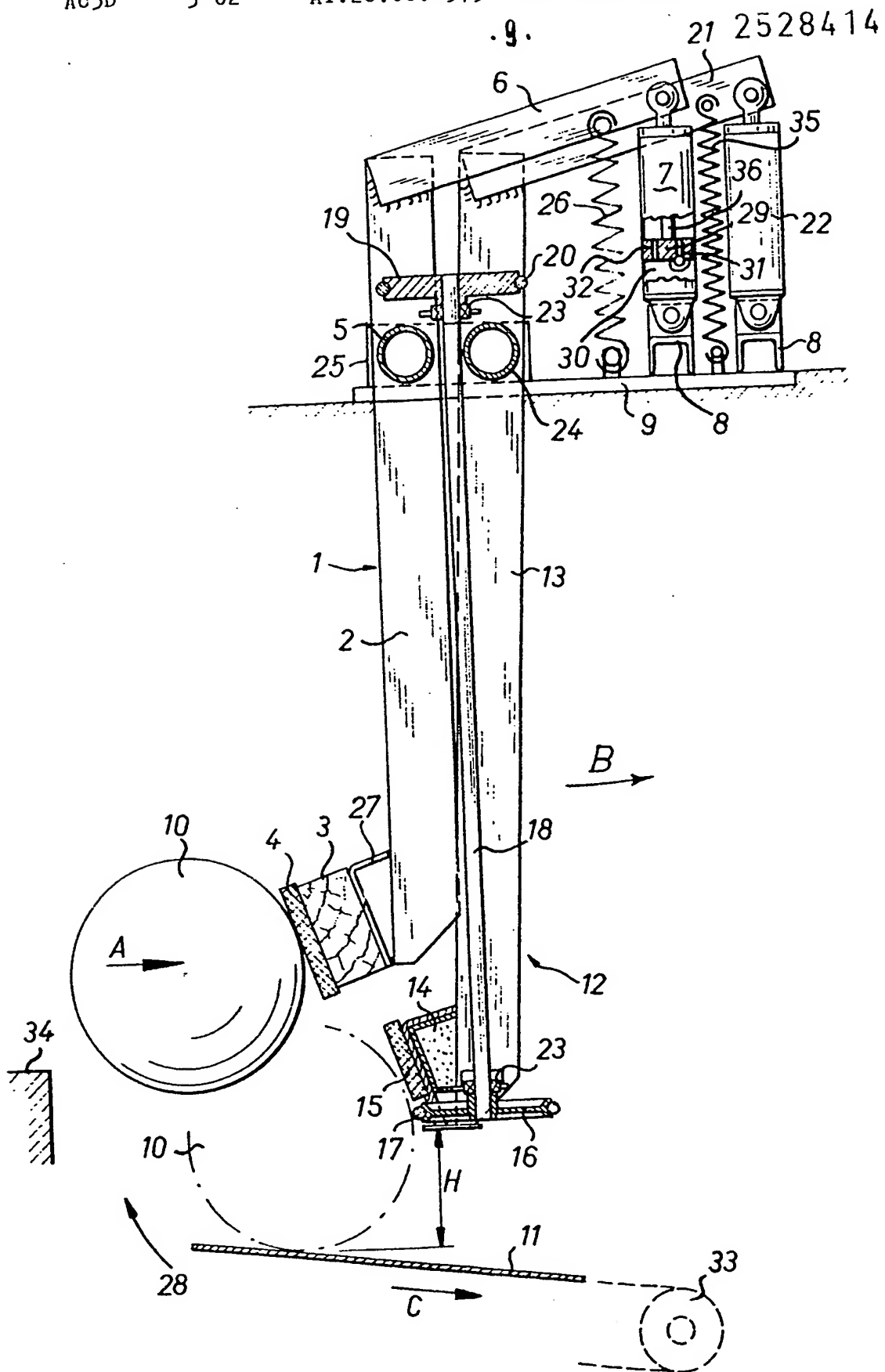
7. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Puffer (1, 12) neben einer ihn in die Ruhelage ziehenden Feder (26) eine Rücklauf-Dämpfungseinrichtung (7, 22) aufweist.

8. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Puffer (1; 12) vorzugsweise der Balken (3) aus Holz besteht.

9. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugel-Auflagefläche (11) ein geneigtes, endloses Laufband ist.

10. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass der lichte Abstand (H) zwischen dem untersten Bereich des zweiten Puffers (12) und der Kugel-Auflagefläche (11) angenähert dem halben Kugeldurchmesser entspricht und grösser als der Kegelbauchdurchmesser ist.

8.  
Leerseite



512 P1 + f<sub>w</sub>H

609820/0270

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**